

PHILIPPGRUPPE

PHILIPP Schrägzug-Aussparungsteller-System



Transport- und Montagesysteme für den Fertigteilbau

■ Technische Fachabteilung

Unsere Mitarbeiter unterstützen Sie gerne in Ihrer Planungsphase mit Einbau- und Verwendungsvorschlägen zum Einsatz unserer Transport- und Montagesysteme für den Fertigteilbau.

■ Sonderausführungen

Individuell für Ihren speziellen Anwendungsfall.

■ Praktische Versuche vor Ort

Wir stellen sicher, dass unsere Konzepte genau auf Ihre Anforderungen zugeschnitten sind.

■ Prüfberichte

Zur Dokumentation und zu Ihrer Sicherheit.

■ Vor-Ort-Service

Gerne schulen unsere Ingenieure Ihre Techniker und Produktionsmitarbeiter bei Ihnen im Fertigteilwerk, beraten beim Einbau von Fertigteilen und helfen bei der Optimierung Ihrer Produktionsabläufe.

■ Hohe Anwendungssicherheit unserer Produkte

Enge Zusammenarbeit mit staatlichen Materialprüfungsanstalten (MPA) und - wenn erforderlich - bauaufsichtliche Zulassung unserer Produkte und Lösungen.

■ Software-Lösungen

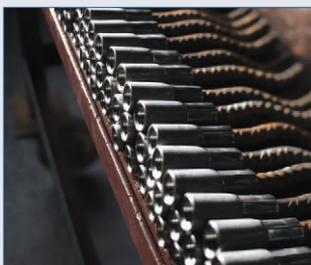
Bemessungsprogramme, Berechnungssoftware, Animationsfilme sowie Einbauteilkataloge finden Sie immer aktuell unter www.philipp-gruppe.de.

■ Kontakt Technik

Telefon: +49 6021 4027-318
E-Mail: technik@philipp-gruppe.de

■ Kontakt Vertrieb

Telefon: +49 6021 4027-300
E-Mail: vertrieb.tum@philipp-gruppe.de



Inhaltsverzeichnis

- Das Schrägzug-Aussparungsteller-System Seite 4
 - Allgemeine Hinweise Seite 5
 - Werkstoffe Seite 5
 - Korrosionsschutz Seite 5
 - Bauteildicken, Achsabstände und Randabstände Seite 5
 - Betondruckfestigkeit Seite 5
 - Lastrichtungen Seite 5
 - Mindestbewehrung Seite 5
 - Einlagige Bewehrung Seite 5
- Gewindetransportanker - gerade Seite 6
 - Beschreibung Seite 6
 - EG-Konformitätserklärung Seite 6
- Zulässige Tragfähigkeiten und Randbedingungen Seite 7
 - für Axialzug / Schrägzug Seite 7
- Kompaktanker..... Seite 8
 - Beschreibung Seite 8
 - EG-Konformitätserklärung Seite 8
- Zulässige Tragfähigkeiten und Randbedingungen Seite 9
 - für Axialzug / Schrägzug Seite 9
- Aussparungsteller SZ15 Seite 10
 - Kunststoff-Aussparungsteller SZ15 Seite 10
 - Schlüssel für Kunststoff-Aussparungsteller SZ15 Seite 11
 - Stahl-Aussparungsteller SZ15 Seite 12
- Einbau des Systems Seite 13



Das Schrägzug-Aussparungsteller-System

Durch den Einbau von Gewindetransportanker mittels Aussparungsteller SZ15 ergibt sich eine zur Bauteiloberfläche um 15° geneigte Ankerachse. Hierdurch ist eine Schrägzugbelastung β_{\max} 30° ohne den Einbau einer zusätzlichen Schrägzugbewehrung möglich.

Kombinationen:

☑ Lastaufnahmemittel

- ☑ Lifty
- ☑ Lifty verseilt
- ☑ Seilschlaufe mit Gewinde
- ☑ Seilschlaufe Plus

☑ Aussparungsteller SZ15

- ☑ Kunststoff-Aussparungsteller
- ☑ Stahl-Aussparungsteller

☑ Abdeckstopfen (Kunststoff)

- ☑ Aussenstopfen (72ASS__)
- ☑ Abdeckstopfen (72KAS__)

☑ Kennzeichnungsring

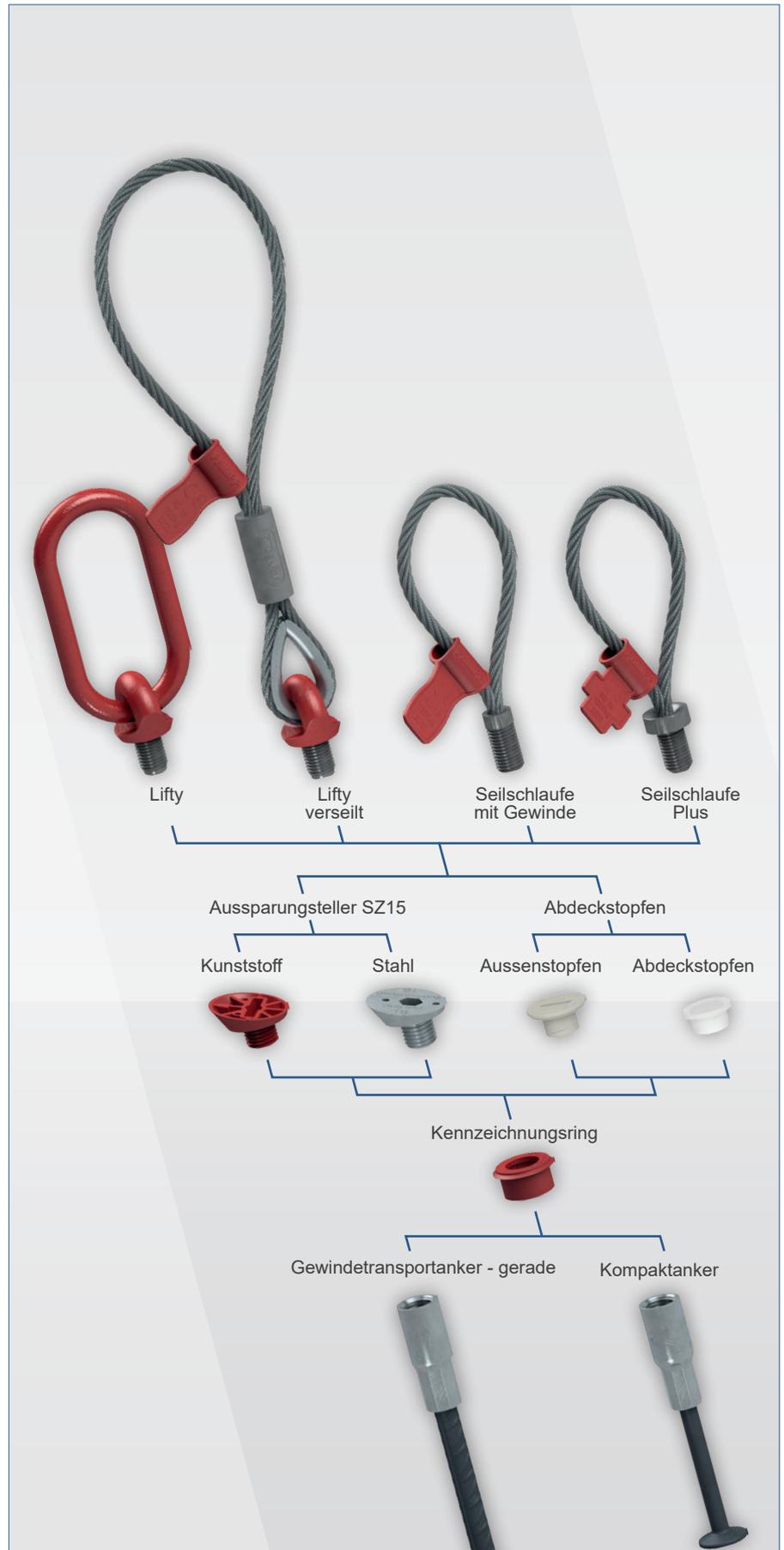
- ☑ Kennzeichnungsring (74KR__)

☑ Transportanker

- ☑ Gewindetransportanker - gerade
- ☑ Kompaktanker



Eine Kombination des Aussparungstellers mit anderen Gewindetransportankern sowie Lastaufnahmemitteln des Gewinde-Transportankersystems ist nicht zulässig.



Allgemeine Hinweise / Bewehrungshinweise

Werkstoffe

Der Gewindetransportanker in gerader Ausführung besteht aus einem Abschnitt eines Betonstahls (B500B) mit aufgedrückter Gewindehülse. Der Kompaktanker aus einem glatten Rundstahl mit aufgestauchtem Fuß und aufgedrückter Gewindehülse. Die Gewindehülsen werden aus Präzisionsstahl in Sondergüte gefertigt und normgerecht galvanisch verzinkt.

Diese Verzinkung ist ein temporärer Schutz der Hülse während der Lagerung des Transportankers beim Hersteller bis zum Einbau ins Fertigteil.

Korrosion

Um Verunreinigungen oder Beschädigungen der Betonoberfläche des Fertigteils durch Korrosion des Transportankers zu vermeiden (Rostfahnen o.ä.), kann die Gewindehülse alternativ auch in Edelstahl geliefert werden. Hierbei ist die Schnittfläche des Betonstahls in der Hülse mit einem Dichtmaterial gegen Korrosion geschützt.

Bauteildicken, Achs- und Randabstände

Der Einbau und die Positionierung von Transportankern in Betonfertigteilen erfordert für einen sicheren Lastabtrag Mindestbauteildicken sowie Mindestachs- und randabstände (Tabelle 2 oder 4).

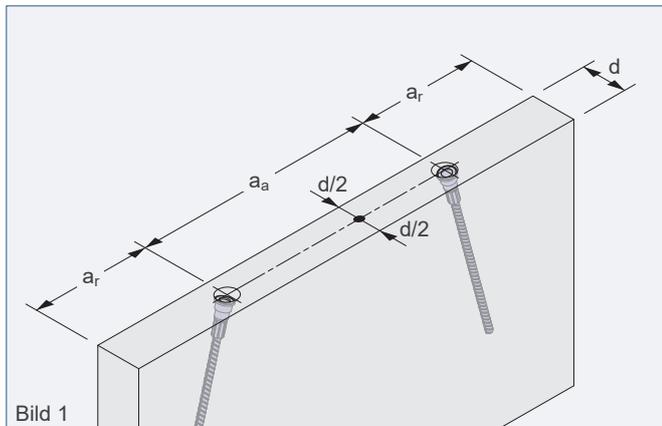


Bild 1

Betondruckfestigkeit

Der Beton muss zum Zeitpunkt der ersten Lastaufbringung eine Mindestdruckfestigkeit f_{cc} gemäß Tabelle 2 oder 4 aufweisen. Bei den Betondruckfestigkeiten f_{cc} handelt es sich um Würfeldruckfestigkeiten zum Zeitpunkt des ersten Anschlagens.

Lastrichtungen

Durch den um 15° geneigten Einbau der Gewindetransportanker ist sowohl eine Axialzugbelastung als auch eine Schrägzugbelastung $\beta_{max} 30^\circ$ möglich. Eine Querkzugbelastung der Anker während des Transports der Bauteile ist bis $\gamma_{max} 7,5^\circ$ möglich! Beim Abheben des Bauteils von einem Kipptisch ist $\gamma_{max} 15^\circ$ möglich.

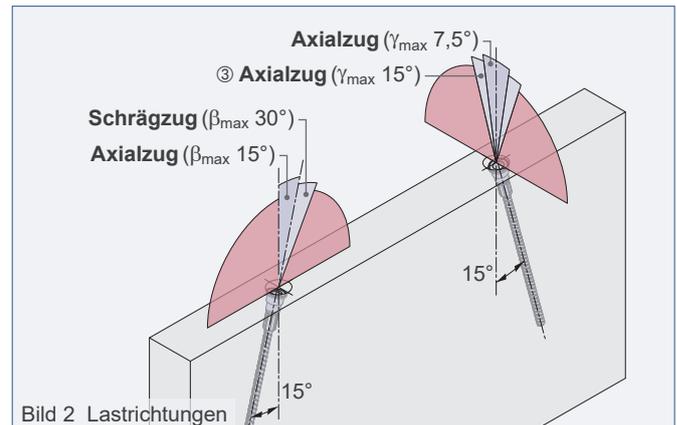


Bild 2 Lastrichtungen

ⓐ Ausschließlich bei Verwendung eines Kipptisches möglich!

Mindestbewehrung

Für den Einsatz der Gewindetransportanker ist eine Mindestbewehrung der Betonelemente gemäß Tabelle 2 oder 4 erforderlich. Die Mindestbewehrung kann durch eine vergleichbare Stabstahlbewehrung ersetzt werden. Der Anwender hat eigenverantwortlich für die Kraftweiterleitung im Bauteil Sorge zu tragen.



Bereits vorhandene statische oder konstruktive Bewehrung kann auf die für den jeweiligen Lastfall erforderliche Mindestbewehrung angerechnet werden.

Einlagige Bewehrung

Um eine mittige Ankerlage zu gewährleisten, ist die Mattenbewehrung bei einer einlagigen Bewehrung asymmetrisch im Bauteil anzuordnen (siehe Bild 3).

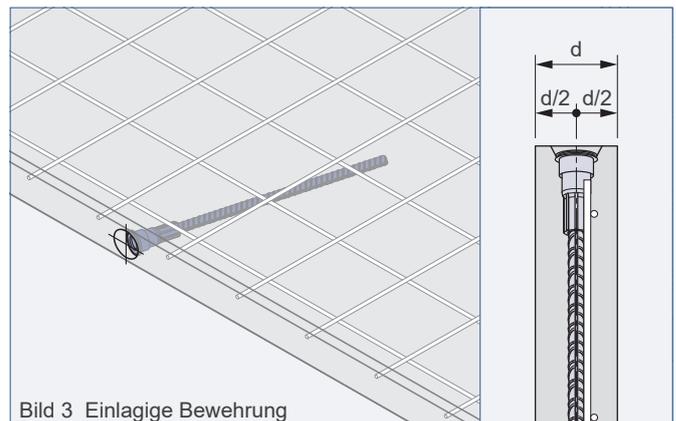
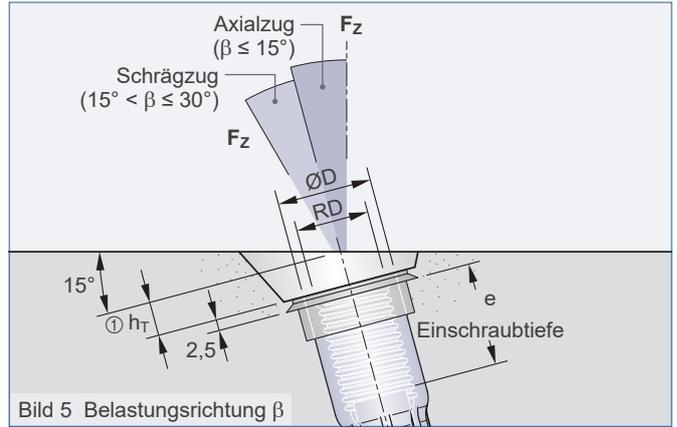
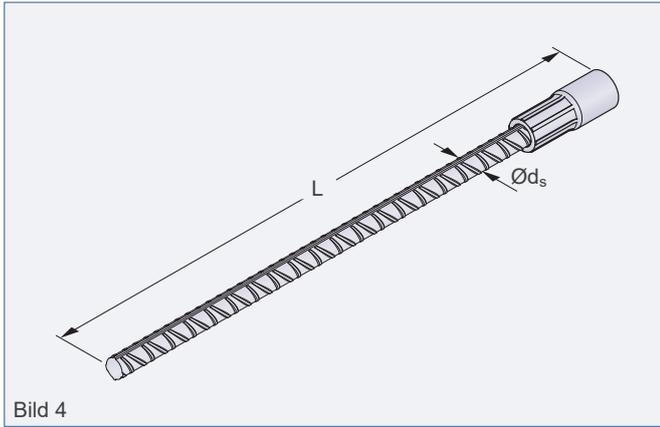


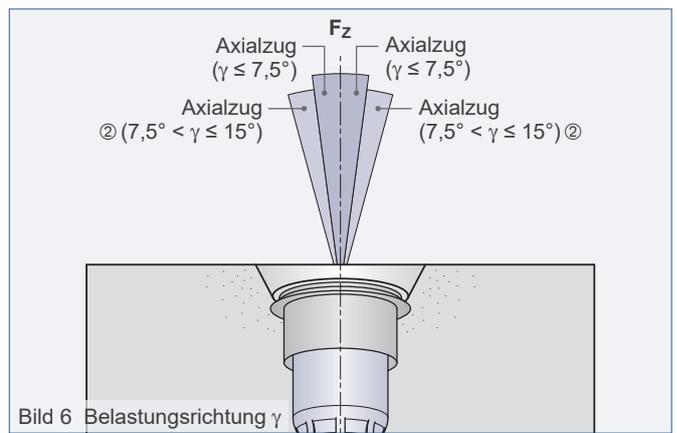
Bild 3 Einlagige Bewehrung

Gewindetransportanker - gerade



Der Gewindetransportanker in gerader Ausführung wird für den stirnseitigen Einbau in wandartigen Bauteilen verwendet. Er ist Teil des PHILIPP Transportankersystems und entspricht der VDI/BV-BS-Richtlinie „Transportanker und Transportankersysteme für Betonfertigteile“ (VDI/BV-BS 6205). Die Verwendung der Gewindetransportanker erfordert die Einhaltung dieser Einbau- und Verwendungsanleitung sowie der Allgemeinen Einbau- und Verwendungsanleitung. Die Verwendungsanleitungen für die zugehörigen PHILIPP Lastaufnahmemittel (Lifty, Lifty verseilt und Seilschleufe mit Gewinde) müssen ebenfalls beachtet werden. Der Anker darf nur in Verbindung mit PHILIPP Lastaufnahmemitteln eingesetzt werden.

Der Einsatz der Gewindetransportanker ist ausgelegt für den Transport von Betonfertigteilen. Mehrfaches Anschlagen innerhalb der Transportkette, von der Herstellung bis zum Einbau eines Fertigteils, gilt nicht als wiederholter Einsatz. Für eine Verwendung wiederholter Einsätze (z.B. Kranballast) oder Dauerbefestigungen ist dieser Transportanker nicht geeignet.



② Ausschließlich bei Verwendung eines Kipptisches möglich!



Die EG-Konformitätserklärung der Gewindetransportanker in gerader Ausführung ist auf Anfrage erhältlich oder auf unserer Website www.philipp-gruppe.de zu finden.



Tabelle 1: Abmessungen Gewindetransportanker - gerade

Artikel-Nr. ③ galvanisch verzinkt	Typ	Abmessungen					Gewicht [kg/100 Stck.]
		RD	ØD [mm]	L [mm]	e [mm]	Ød _s [mm]	
67M16	RD 16	16	21,0	275	27	12	28,0
67M20	RD 20	20	27,0	355	35	16	64,0
67M24	RD 24	24	31,0	405	43	16	76,0
67M30	RD 30	30	39,5	505	56	20	116,0
67M36	RD 36	36	47,0	690	68	25	310,0
67M42	RD 42	42	54,0	840	75	28	470,0
67M52	RD 52	52	67,0	900	95	32	714,0

① Die Einbautiefe h_T der Aussparungsteller SZ15 ist zu berücksichtigen (Bild 5, Tabelle 6 oder 8).

③ Auch in Ausführung Edelstahl erhältlich (Artikel-Nr. 75M__VA).

Gewindetransportanker - gerade: Zulässige Tragfähigkeiten und Randbedingungen

Die Beanspruchung der Gewindetransportanker mit Axial- oder Schrägzug $\beta < 30^\circ$ erfordert eine Bewehrung gemäß Tabelle 2.



Eine Querkzugbelastung der Anker größer $\gamma_{\max} 7,5^\circ$ ist während des Transports nicht möglich! Ausschließlich beim Abheben des Bauteils von einem Kipptisch ist $\gamma_{\max} 15^\circ$ möglich.
Eine Schrägzugbelastung mit einem Winkel β größer 30° ist nicht zulässig!

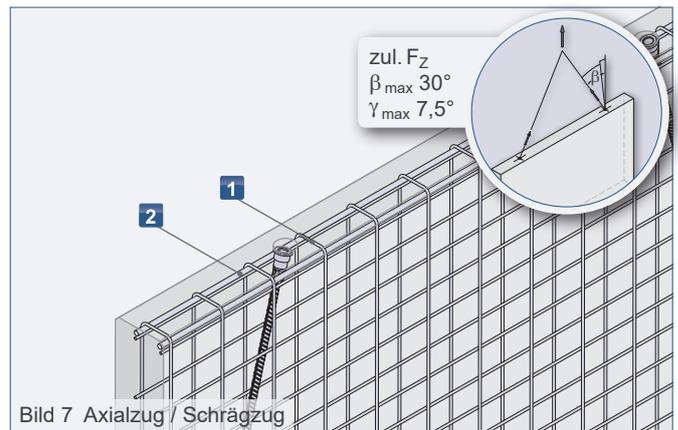


Bild 7 Axialzug / Schrägzug

Tabelle 2: Axial- und Schrägzug

Last- klasse	Bauteildicken Achsabstände Randabstände			$\beta_{\max} 30^\circ / \gamma_{\max} 7,5^\circ$ ④				1 Matte (quadratisch) [mm ² /m]	2 Längs- bewehrung
	d [mm]	a _a [mm]	a _r [mm]	zul. F _Z f _{cc} ≥ 15 N/mm ² [kN]	zul. F _Z f _{cc} ≥ 17,5 N/mm ² [kN]	zul. F _Z f _{cc} ≥ 20 N/mm ² [kN]	zul. F _Z f _{cc} ≥ 22,5 N/mm ² [kN]		
16	60	400	200	9,1	9,8	10,5	10,5	1 × #188	-
20	100	600	300	18,9	20,0	20,0	20,0	2 × #188 ⑤	-
24	100	600	300	24,6	25,0	25,0	25,0	2 × #188 ⑤	-
30	120	700	350	38,6	40,0	40,0	40,0	2 × #188 ⑤	-
36	120	900	450	60,5	63,0	63,0	63,0	2 × #188 ⑤	-
42	140	1100	550	70,1	75,8	78,1	78,1	2 × #188 ⑤	-
				70,1	75,8	80,0	80,0	2 × #257 ⑤	-
52	150	1200	600	-	86,9	92,9	95,0	2 × #188 ⑤	-
				125,0	125,0	125,0	125,0	2 × #257 ⑤	2 × Ø10 / 1100

④ Bei Verwendung eines Kipptisches ist $\gamma_{\max} 15^\circ$ möglich!

⑤ Die Mattenbewehrung ist als Mattenkappe oder mit gleichwertigen Bügeln auszuführen.

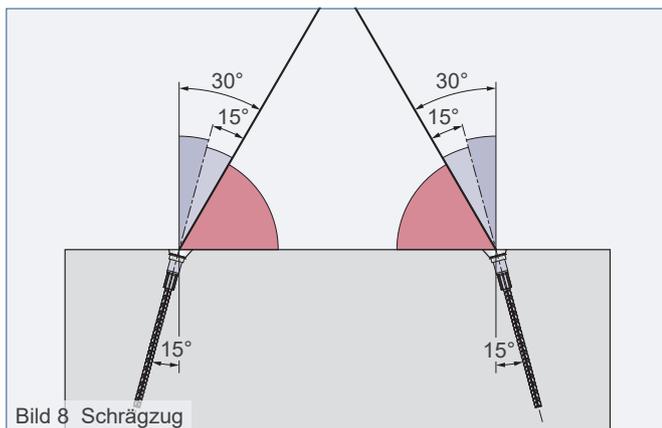


Bild 8 Schrägzug

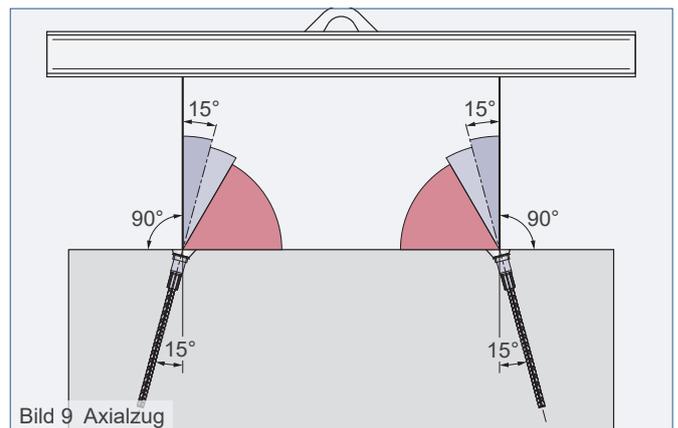


Bild 9 Axialzug

Kompaktanker

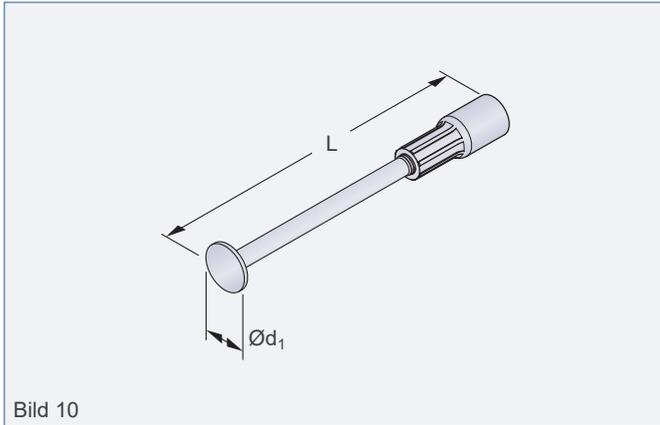


Bild 10

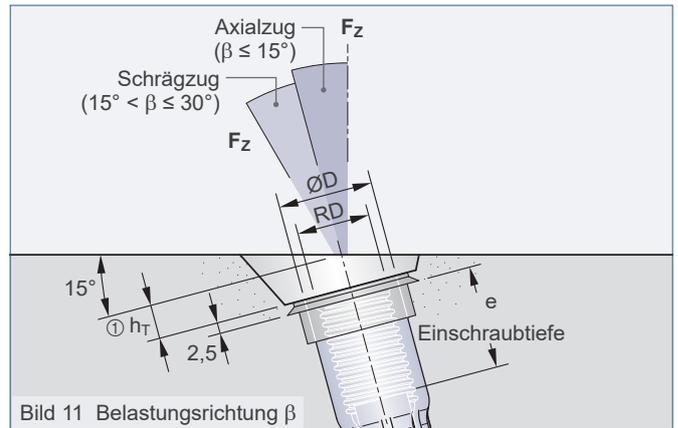


Bild 11 Belastungsrichtung β

Der Kompaktanker wird für den stirnseitigen Einbau in wandartigen Bauteilen verwendet. Er ist Teil des PHILIPP Transportankersystems und entspricht der VDI/BV-BS-Richtlinie „Transportanker und Transportankersysteme für Betonfertigteile“ (VDI/BV-BS 6205).

Die Verwendung der Kompaktanker erfordert die Einhaltung dieser Einbau- und Verwendungsanleitung sowie der Allgemeinen Einbau- und Verwendungsanleitung. Die Verwendungsanleitungen für die zugehörigen PHILIPP Lastaufnahmemittel (Lifty, Lifty verseilt und Seilschlaufe mit Gewinde) müssen ebenfalls beachtet werden. Der Anker darf nur in Verbindung mit PHILIPP Lastaufnahmemitteln eingesetzt werden.

Der Einsatz der Kompaktanker ist ausgelegt für den Transport von Betonfertigteilen. Mehrfaches Anschlagen innerhalb der Transportkette, von der Herstellung bis zum Einbau eines Fertigteils, gilt nicht als wiederholter Einsatz. Für eine Verwendung wiederholter Einsätze (z.B. Kranballast) oder Dauerbefestigungen ist dieser Transportanker nicht geeignet.

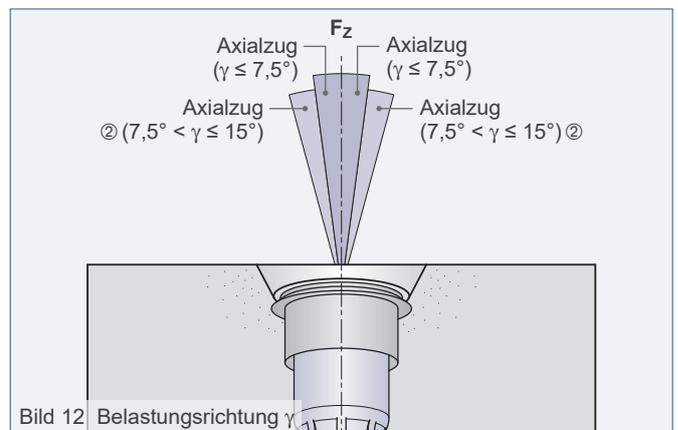


Bild 12 Belastungsrichtung γ

② Ausschließlich bei Verwendung eines Kipptisches möglich!



Die EG-Konformitätserklärung der Kompaktanker ist auf Anfrage erhältlich oder auf unserer Website www.philipp-gruppe.de zu finden.



Tabelle 3: Abmessungen Kompaktanker

Artikel-Nr. ③ galvanisch verzinkt	Typ	Abmessungen					Gewicht [kg/100 Stck.]
		RD	ØD [mm]	L [mm]	e [mm]	Ød ₁ [mm]	
67K160130	RD 16	16	21,0	130	27	25	14,0
67K200185	RD 20	20	27,0	185	35	35	34,0
67K240200	RD 24	24	31,0	200	43	35	42,0
67K300275	RD 30	30	39,5	275	56	50	105,0
67K360334	RD 36	36	47,0	334	68	60	184,0
67K420385	RD 42	42	54,0	385	75	85	273,0
67K520550	RD 52	52	67,0	550	100	85	567,0

① Die Einbautiefe h_T der Aussparungsteller SZ15 ist zu berücksichtigen (Bild 11, Tabelle 6 oder 8).

③ Auch in Ausführung Edelstahl erhältlich (Artikel-Nr. 75K____VA).

Kompaktanker: Zulässige Tragfähigkeiten und Randbedingungen

Die Beanspruchung der Kompaktanker mit Axial- oder Schrägzug $\beta < 30^\circ$ erfordert eine Bewehrung gemäß Tabelle 4.



Eine Querkzugbelastung der Anker größer $\gamma_{\max} 7,5^\circ$ ist während des Transports nicht möglich! Ausschließlich beim Abheben des Bauteils von einem Kipptisch ist $\gamma_{\max} 15^\circ$ möglich.

Eine Schrägzugbelastung mit einem Winkel β größer 30° ist nicht zulässig!

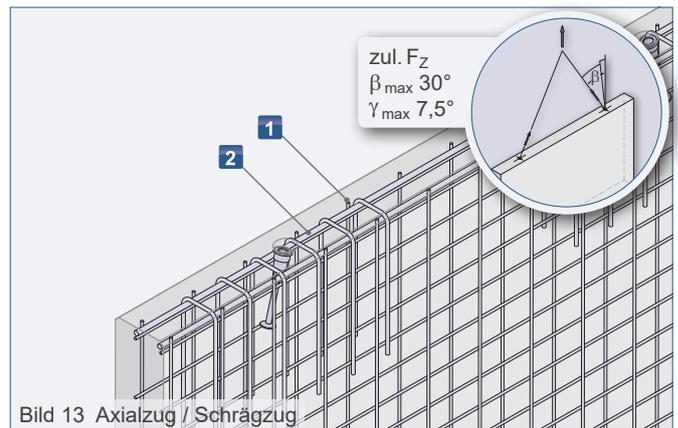


Bild 13 Axialzug / Schrägzug

Tabelle 4: Axial- und Schrägzug

Lastklasse	Bauteildicken Achsabstände Randabstände			zul. F_Z $f_{cc} \geq 15 \text{ N/mm}^2$	zul. F_Z $f_{cc} \geq 17,5 \text{ N/mm}^2$	$\beta_{\max} 30^\circ / \gamma_{\max} 7,5^\circ$ ④		
	d [mm]	a_a [mm]	a_r [mm]			zul. F_Z [kN]	zul. F_Z [kN]	zul. F_Z [kN]
16	80	400	200	9,1	9,8	10,5	1 × #188	-
20	100	600	300	18,9	20,0	20,0	2 × #188 ⑤	-
24	120	600	300	25,0	25,0	25,0	2 × #188 ⑤	-
30	130	700	350	40,0	40,0	40,0	2 × #257	2 × Ø12 / 800
36	160	900	450	63,0	63,0	63,0	2 × #257	2 × Ø12 / 800
42	160	1100	550	80,0	80,0	80,0	2 × #257	2 × Ø12 / 1000
52	200	1200	600	125,0	125,0	125,0	2 × #257	2 × Ø12 / 1200

④ Bei Verwendung eines Kipptisches ist $\gamma_{\max} 15^\circ$ möglich!

⑤ Die Mattenbewehrung ist als Mattenkappe oder mit gleichwertigen Bügeln auszuführen.

Tabelle 5: Zulagebewehrung

Lastklasse	Steckbügel im Ankerbereich (B500A)			
	Anzahl [stck]	$\varnothing d_{sB}$ [mm]	L_B [mm]	e [mm]
30	6	8	350	130
36	6	8	400	150
42	6	8	500	150
52	6	10	600	150

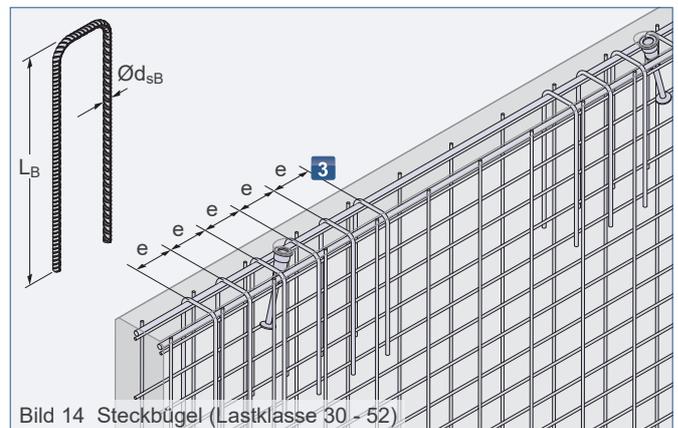


Bild 14 Steckbügel (Lastklasse 30 - 52)

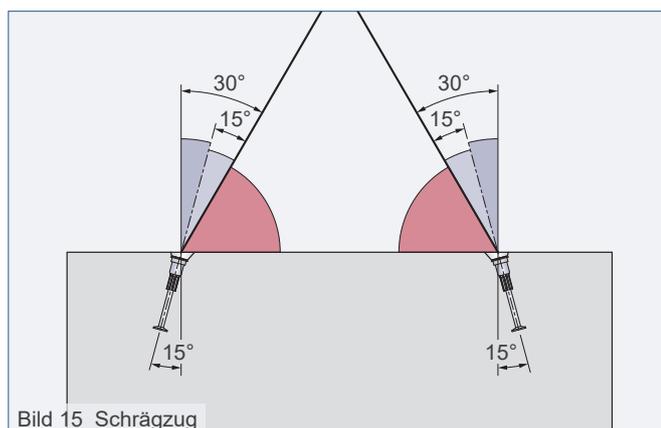


Bild 15 Schrägzug

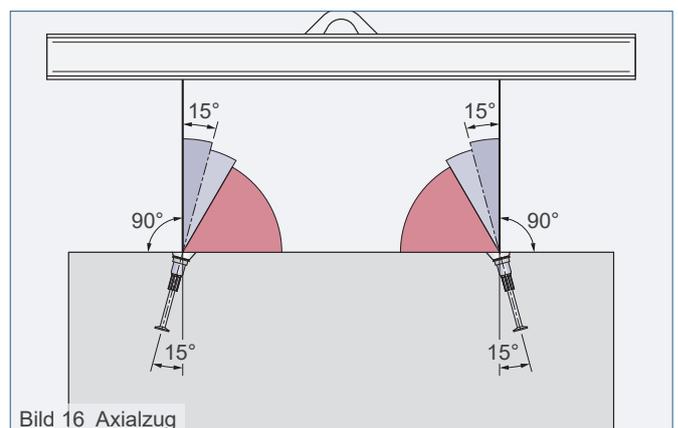


Bild 16 Axialzug

Aussparungsteller SZ15

Kunststoff-Aussparungsteller SZ15

Mit dem Kunststoff-Aussparungsteller SZ15 können Gewindetransportanker mittels Nageln oder Kleben um 15° geneigt an der Schalung befestigt werden. Der Gewindetransportanker wird auf den an der Schalung befestigten Aussparungsteller aufgeschraubt. Um eine Lageveränderung des Transportankers während des Betonierens zu

vermeiden, kann es je nach Länge des Transportankers erforderlich sein, diesen zusätzlich an der Bewehrung des Bauteils zu fixieren. Nach dem Entschalen kann der Kunststoff-Aussparungsteller mit dem dafür vorgesehenen Schlüssel 72KHNS (Seite 11) herausgedreht werden.

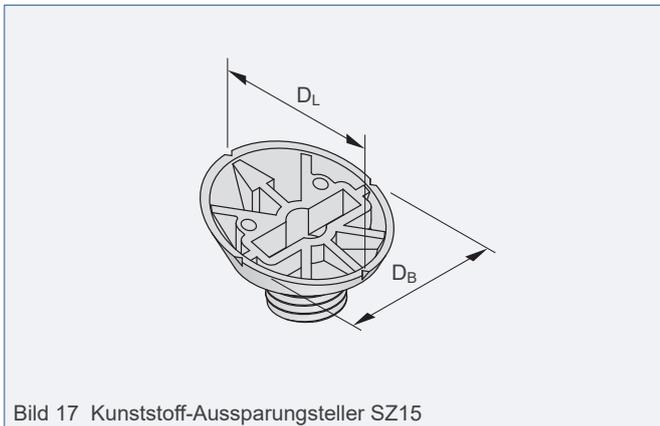


Bild 17 Kunststoff-Aussparungsteller SZ15

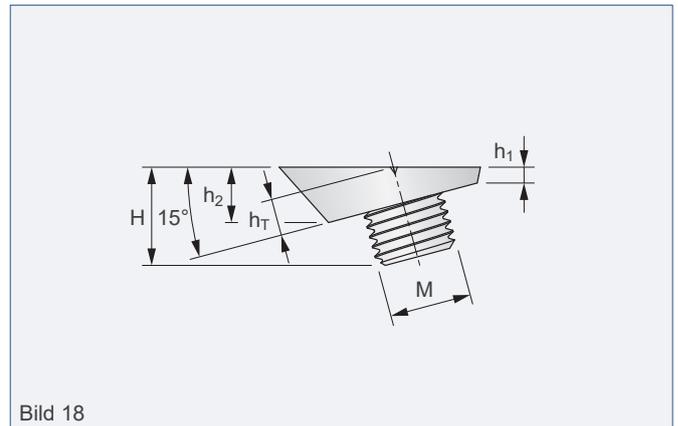


Bild 18

Tabelle 6: Kunststoff-Aussparungsteller SZ15

Artikel-Nr.	Typ RD / M	M	D_L [mm]	D_B [mm]	H [mm]	h_1 [mm]	h_2 [mm]	h_T [mm]	Farbcodierung
72KHN16-SZ15	16	M 16	38,5	38,0	20,5	3,5	11,2	7,5	Feuerrot
72KHN20-SZ15	20	M 20	55,5	55,0	30,5	3,3	15,0	9,5	Weißgrün
72KHN24-SZ15	24	M 24	55,5	55,0	31,0	3,3	15,0	9,5	Tiefschwarz
72KHN30-SZ15	30	M 30	72,5	72,0	38,5	3,2	18,7	11,5	Smaragdgrün
72KHN36-SZ15	36	M 36	72,5	72,0	39,0	3,2	18,7	11,5	Lichtblau
72KHN42-SZ15	42	M 42	99,5	99,0	48,0	3,3	25,5	15,0	Seidengrau
72KHN52-SZ15	52	M 52	99,5	99,0	49,5	3,3	25,5	15,0	Schwefelgelb

Kennzeichnung

Durch seine Farbcodierung sowie der Kennzeichnung mit der Lastklasse (Gewindegröße) ist eine einfache Zuordnung der Aussparungsteller zu den zu befestigenden Gewindetransportankern und den erforderlichen Lastaufnahmemitteln gewährleistet.

Um die Aussparungsteller schnell an der Schalung positionieren zu können, befinden sich am Tellerrand spezielle Einkerbungen, die die Ankerachse markieren. Zusätzlich ist eine Kennzeichnung vorhanden, die die Einbaurichtung (spätere Belastungsrichtung der Transportanker) kennzeichnet.

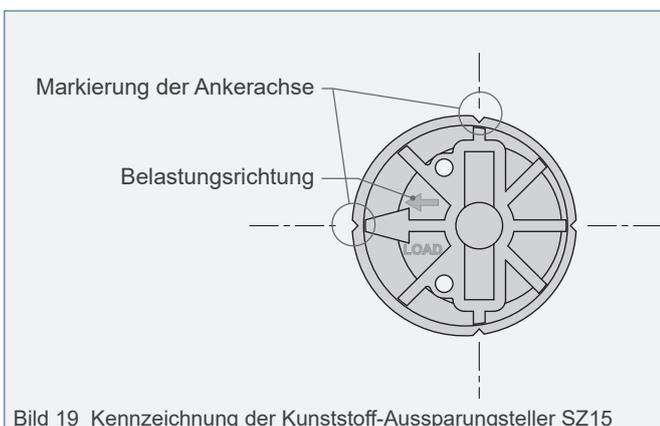


Bild 19 Kennzeichnung der Kunststoff-Aussparungsteller SZ15

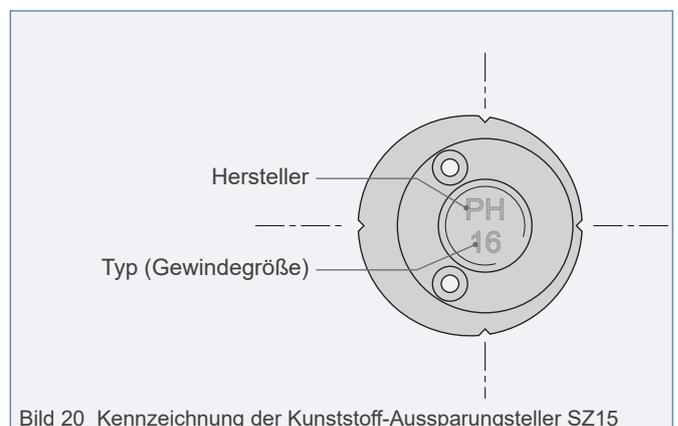


Bild 20 Kennzeichnung der Kunststoff-Aussparungsteller SZ15

Aussparungsteller SZ15

Schlüssel für Kunststoff-Aussparungsteller SZ15

Der Schlüssel dient zum einfachen Herausdrehen der Kunststoff-Aussparungsteller (72KHN__-SZ15) aus den einbetonierten Gewindetransportankern. Durch seine Geometrie kann der Schlüssel für alle Aussparungstellergrößen (Typ 16 - 52) des Systems SZ15 verwendet werden.

Tabelle 7: Schlüssel

Artikel-Nr.	Typ	L [mm]	b [mm]
72KHNS	16 - 52	200	57

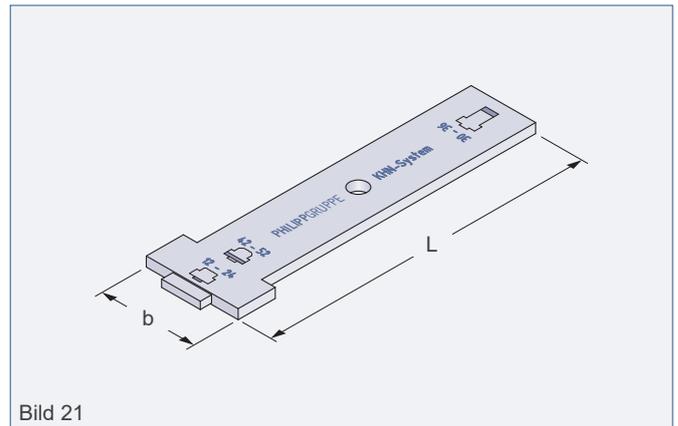


Bild 21

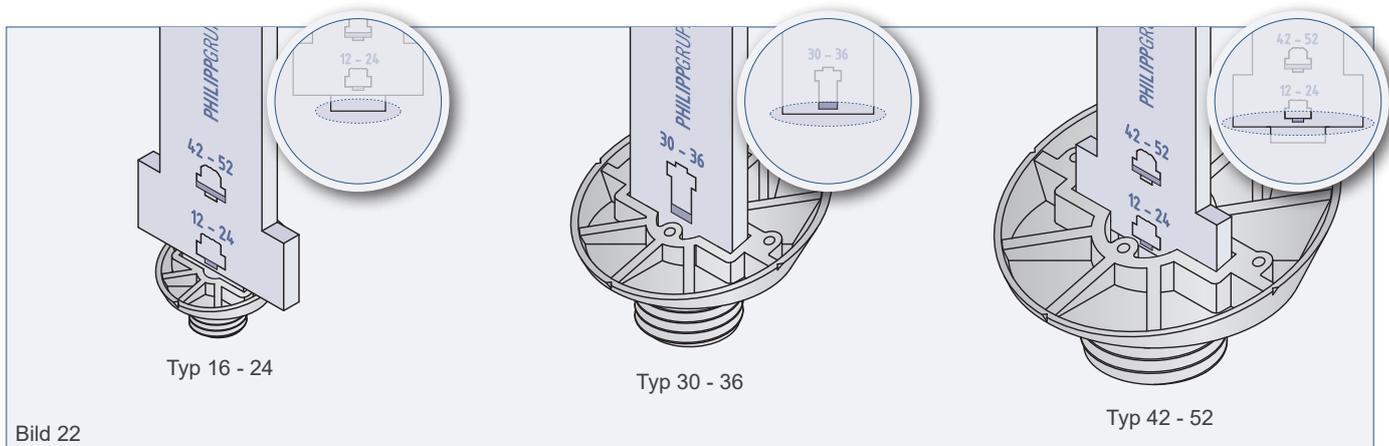


Bild 22

Aussparungsteller SZ15

Stahl-Aussparungsteller SZ15

Mit dem Stahl-Aussparungsteller SZ15 können Gewindetransportanker mittels Schrauben (M-Gewinde) oder Nägeln um 15° geneigt an der Schalung befestigt werden. Der Gewindetransportanker wird auf den an der Schalung befestigten Aussparungsteller aufgeschraubt. Je nach Länge

des Transportankers kann es erforderlich sein, den Transportanker zusätzlich an der Bewehrung des Bauteils zu fixieren. Nach dem Entschalen kann der Stahl-Aussparungsteller mit einem Inbusschlüssel (siehe Tabelle 8) schnell und einfach entfernt werden.

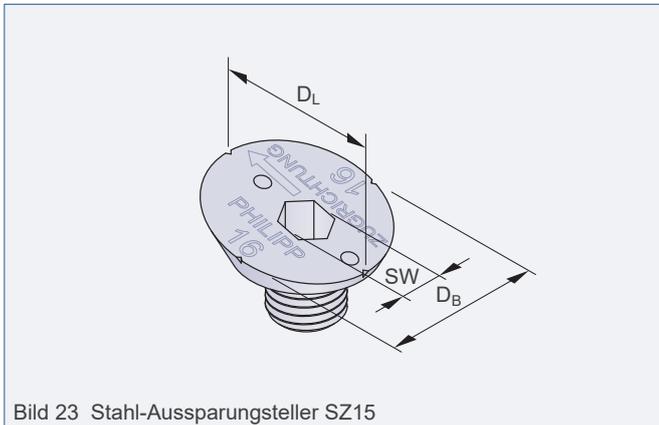


Bild 23 Stahl-Aussparungsteller SZ15

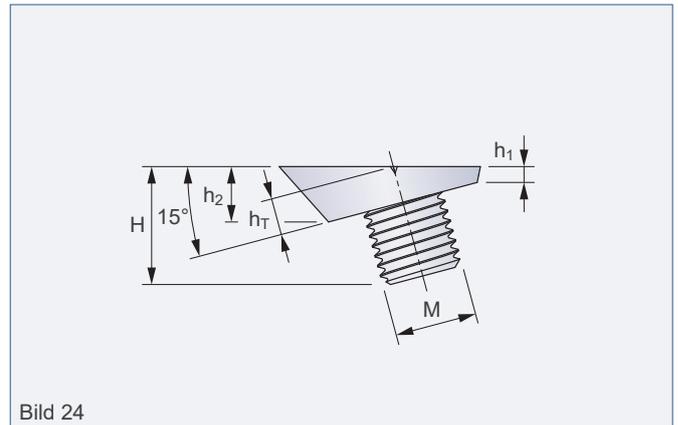


Bild 24

Tabelle 8: Stahl-Aussparungsteller SZ15

Artikel-Nr.	Typ RD / M	M	DL [mm]	DB [mm]	H [mm]	h ₁ [mm]	h ₂ [mm]	h _T [mm]	SW [mm]
72KHN16-SZ15ST	16	M 16	38,5	38,0	23,5	3,5	11,2	7,5	8
72KHN20-SZ15ST	20	M 20	55,5	55,0	30,5	3,3	15,0	9,5	10
72KHN24-SZ15ST	24	M 24	55,5	55,0	31,0	3,3	15,0	9,5	10
72KHN30-SZ15ST	30	M 30	72,5	72,0	38,0	3,2	18,7	11,5	10
72KHN36-SZ15ST	36	M 36	72,5	72,0	39,0	3,2	18,7	11,5	10
72KHN42-SZ15ST	42	M 42	99,5	99,0	48,0	3,3	25,5	15,0	10
72KHN52-SZ15ST	52	M 52	99,5	99,0	50,0	3,3	25,5	15,0	10

Kennzeichnung

Für eine einfache Zuordnung der Aussparungsteller zu den zu befestigenden Gewindetransportankern sind diese mit der Lastklasse (Gewindegröße) gekennzeichnet.

Um die Aussparungsteller schnell an der Schalung positionieren zu können, befinden sich am Tellerrand spezielle Einkerbungen, die die Ankerachse markieren.

Zusätzlich ist eine Kennzeichnung vorhanden, die die Einbaurichtung (spätere Belastungsrichtung der Transportanker) kennzeichnet.

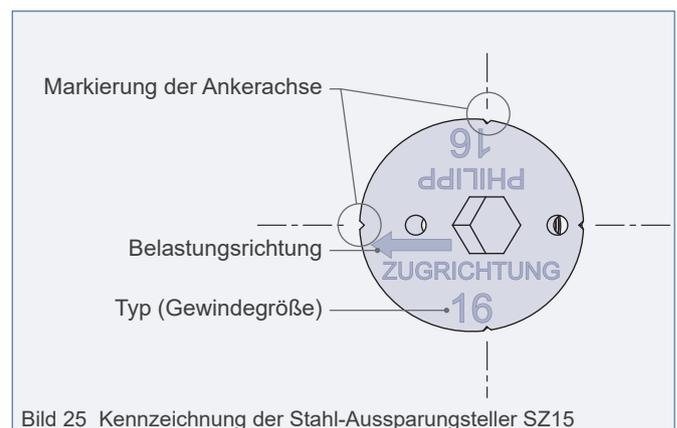


Bild 25 Kennzeichnung der Stahl-Aussparungsteller SZ15

Einbau des Systems

Der Aussparungsteller SZ15 wird mittels Nageln, Schrauben oder Kleben an der vorgesehenen Position an der Schalung befestigt. Hierbei ist die Kennzeichnung der Zugrichtung (spätere Belastungsrichtung der Transportanker) zu beachten. Diese muss in Richtung der Plattenmitte (Schwerpunkt) zeigen (Bild 27). Für die genaue Positionierung werden die Markierungen am Tellerrand verwendet (Bild 28). Eine exakte Positionierung an der Schalung ist erforderlich, da sonst z.B. eine Verdrehung des Aussparungstellers zu einer Fehlstellung des Ankerstabs führt und somit die volle Tragfähigkeit nicht mehr gegeben ist (Bild 29). Nun kann der Gewindetransportanker auf den befestigten Aussparungsteller aufgeschraubt werden.

Je nach Länge des Transportankers ist es ggf. erforderlich, diesen zusätzlich an der Bewehrung des Bauteils zu fixieren. Nach dem Entschalen wird der Aussparungsteller mit einem passenden Schlüssel (SW siehe Tabelle 8) wieder schnell und einfach entfernt.

i Um Verunreinigungen des Innensechskants zu vermeiden (z.B. durch Zementschlempe), kann dieser mit Klebeband geschützt werden.



Bild 26 Anzeichnen der Ankerposition

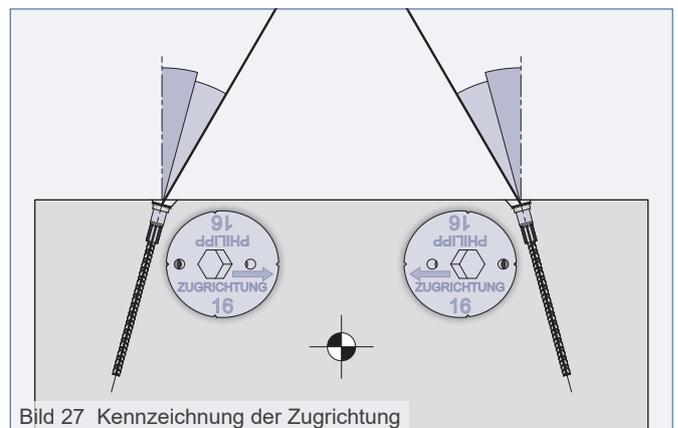


Bild 27 Kennzeichnung der Zugrichtung

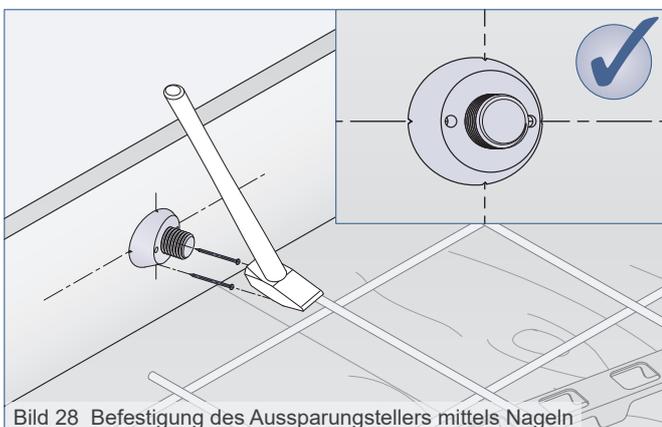


Bild 28 Befestigung des Aussparungstellers mittels Nageln

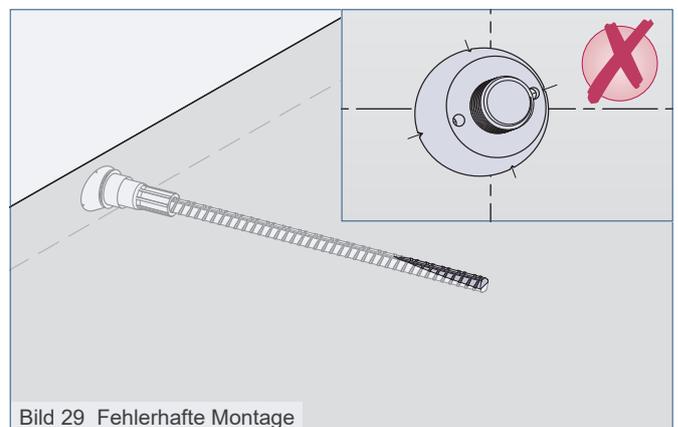


Bild 29 Fehlerhafte Montage

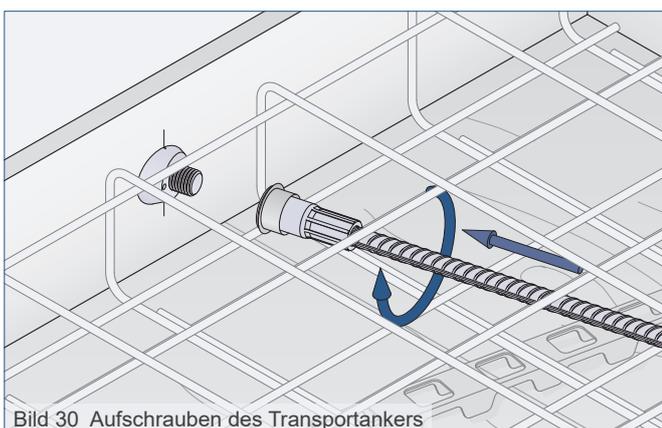


Bild 30 Aufschrauben des Transportankers



Bild 31

Vertrauen Sie auf unsere Stärke, durch pure Leistung zu überzeugen.
Dafür unternehmen wir alles und treten jeden Tag an, um unsere Standards
kontinuierlich weiter zu entwickeln. Die Welt ist in Bewegung. Wir geben ihr Halt.

Willkommen bei der PHILIPP Unternehmensgruppe.

Nachhaltig
und **wertvoll**

PHILIPPGRUPPE



PHILIPP GmbH
Lilienthalstrasse 7-9
63741 Aschaffenburg
Tel.: + 49 6021 4027-0
Fax: + 49 6021 4027-440
info@philipp-gruppe.de

24h-Hydraulikservice
+ 49 6021 4027-500

PHILIPP GmbH
Roßlauer Strasse 70
06869 Coswig/Anhalt
Tel.: + 49 34903 694-0
Fax: + 49 34903 694-20
info@philipp-gruppe.de

24h-Hydraulikservice
+ 49 6021 4027-500

PHILIPP GmbH
Sperberweg 37
41468 Neuss
Tel.: + 49 2131 35918-0
Fax: + 49 2131 35918-10
info@philipp-gruppe.de

24h-Hydraulikservice
+ 49 2131 35918-333

PHILIPP ACON Hydraulik GmbH
Hinter dem grünen Jäger 3
38836 Dardesheim
Tel.: + 49 39422 9568-0
Fax: + 49 39422 9568-29
info@philipp-gruppe.de



PHILIPP Vertriebs GmbH
Leogangerstraße 21
5760 Saalfelden / Salzburg
Telefon + 43 6582 70401
Telefax + 43 6582 7040120
info@philipp-gruppe.at

Besuchen Sie uns im Internet unter: www.philipp-gruppe.de